OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

Betriebsanleitung

Version 1.0.1

Digitale Positionsanzeige

DPA 31

Artikel Nr. 3384030

Artikel Nr. 3384031

3384030

3384031

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit
1.1 Sicherheitshinweise ... 4
1.1.1 Sicherheits- und Gewährleistungshinweise ... 4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
1.3 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen ... 4
1.3.1 Gefahrenklassen ... 4
1.4 Zielgruppe ... 5
1.5 Grundlegende Sicherheitshinweise ... 5

2 Installation
2.1 Varianten ... 6
2.2 Lieferumfang ... 6
2.3 Mechanische Montage ... 6
2.4 Elektrische Installation ... 8
2.5 Spannungsversorgung Drehzahlsensor ... 8
2.5.1 Belegung der Lesesignal-Stecker ... 9
2.6 Montage von Magnetsensor und Magnetband ... 10
2.6.1 Montageschritte ... 10
2.6.2 Montagebeispiele ... 11
2.6.3 Montage Magnetsensor ... 11
2.6.4 Fehlerbehandlung ... 12
2.7 Montage von ML Messleisten ... 13
2.7.1 Montage des Messleistengehäuses ... 14
2.7.2 Montage des Lesekopfes ... 14
2.7.3 Fehlerbehandlung ... 15
2.8 Montage von Kugelmessleisten ... 16
2.8.1 Montage der Kugelmessleisten ... 16
2.8.2 Montagebeispiele ... 17
2.8.3 Erforderliche Maßnahmen ... 17

3 Bedienung DPA 31
3.1 Parametereinstellungen ... 18
3.1.1 Bedeutung der Parameter ... 19
3.2 Beschreibung der Tasten ... 20
3.3 Funktion Referenzmarke ... 23
3.4 Funktion Maschinennullpunkt ... 23
3.5 Rechnerfunktion ... 24
3.6 Funktionen für Fräsmaschinen ... 25
3.6.1 Koordinatenpunkte entlang einer schrägen Linie ... 25
3.6.2 Koordinatenpunkte auf einem Kreis oder Bogen ... 26
3.6.3 Schiefe Ebene ... 29
3.6.4 Bogen ... 30
3.7 Funktionen für Fräsmaschinen und Drehmaschinen ... 33
3.7.1 Funktion Werkzeugdaten ... 33
3.7.2 Abruf von Werkzeugdaten ... 33

4 Anhang
4.1 Urheberrecht ... 34
4.2 Mangelhaftungsansprüche / Garantie ... 34
4.3 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: ... 35
4.3.1 Außerbetriebnehmen ... 35
4.3.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung ... 35
4.3.3 Entsorgung des Altgerätes ... 35
4.3.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten ... 35
4.4 Entsorgung über kommunale Sammelstellen ... 36
4.5 Änderungsinformationen Betriebsanleitung ... 36
4.6 Produktbeobachtung ... 36

DPA31_DEIVZ.fm

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die das Gerät bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung des Geräts. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck des Geräts fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu dessen wirtschaftlichen Betrieb sowie einer langer Lebensdauer.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand des Geräts abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen des Geräts können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvor-schlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise

1.1.1 Sicherheits- und Gewährleistungshinweise

- Lesen Sie vor der Montage und der Inbetriebnahme dieses Dokument sorgfältig durch. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebsicherheit alle Warnungen und Hinweise.
- Ihr Produkt hat unser Werk in geprüftem und betriebsbereitem Zustand verlassen. Für den Betrieb gelten die angegeben Spezifikationen und die Angaben auf dem Typenschild als Bedingung.
- Garantieansprüche gelten nur für Produkte der Optimum Maschinen Germany GmbH. Bei dem Einsatz in Verbindung mit Fremdprodukten besteht für das Gesamtsystem kein Garantieanspruch.
- Reparaturen dürfen nur im Werk vorgenommen werden. Für weitere Fragen steht Ihnen die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH gerne zur Verfügung.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Digitale Positionsanzeige ist zusammen mit externen Sensoren ein Präzisionsmesssystem. Die Messanzeige dient ausschließlich der Verarbeitung und Darstellung von Positions- und Drehzahlwerten.

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Messanzeige sind verboten.
- Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
- Die Messanzeige darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden.

1.3 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Sicherheitshinweise bestehen aus dem Signalzeichen und einem Signalwort.

1.3.1 Gefahrenklassen

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährdung die zu schweren irreversiblen Körperverletzungen mit Todesfolge, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.
	WARNUNG!	Gefährdungen die zu schweren Körperverletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.
	VORSICHT!	Gefährdungen die zu leichten Verletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.
	ACHTUNG!	Wichtige Betriebshinweise die die Bedienung erleichtern oder die bei Nichtbeachtung zu ungeplanten Gerätereaktionen führen können und somit möglicherweise zu Sachschäden führen können.
	INFORMATION	Anwendungstips und andere wichtige oder nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

DPA31_DE_1.fm

1.4 Zielgruppe

Die Montageanleitung wenden sich an das Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Montagepersonal von Anlagen- oder Maschinenherstellern. Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die notwendigen Anschlüsse einer Messanzeige und dessen Integration in die komplette Maschinenanlage.

WARNUNG!

Nicht ausreichend qualifiziertes Personal

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Stellantrieb werden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal verursacht.

- Projektierung, Inbetriebnahme, Montage und Wartung nur durch geschultes Fachpersonal.
- Dieses Personal muss in der Lage sein, Gefahren, welche durch die mechanische, elektrische oder elektronische Ausrüstung verursacht werden können, zu erkennen.

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die

- als Projektierungspersonal mit den Sicherheitsrichtlinien der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind;
- als Inbetriebnahme- und Montagepersonal berechtigt sind, Stromkreise und Geräte/ Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1.5 Grundlegende Sicherheitshinweise

EXPLOSIONSGEFAHR!

Messanzeige nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.

Identifikation

Das Typschild zeigt die Modellbezeichnung mit Artikelnummer und Seriennummer.

2 Installation

2.1 Varianten

- ausgelegt zur Anzeige von 2 Achsen an Maschinen.
- ausgelegt zur Anzeige von 3 Achsen an Maschinen.

2.2 Lieferumfang

- Digitale Positionsanzeige
- Halterung
- externes Netzteil
- Drehzahlsensor, ohne handelsübliche Dauermagnete als Wandlersignal.

2.3 Mechanische Montage

VORSICHT!

Ausfall Messanzeige

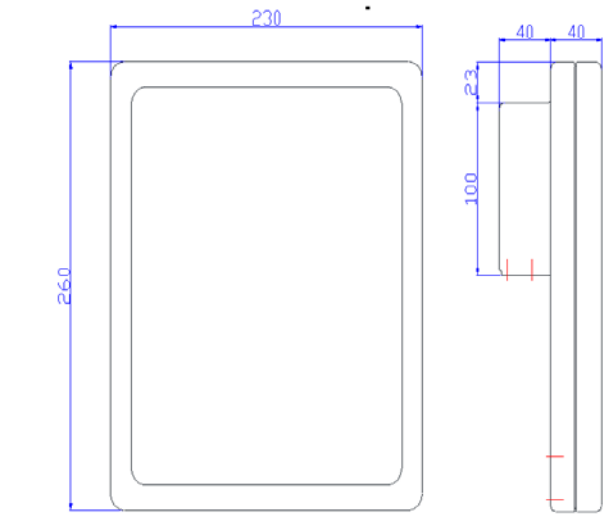
- IP-Schutzart bei Montage beachten, bei Bedarf schützen.
- Schläge auf das Gerät vermeiden.
- Keinerlei Veränderungen am Gerät vornehmen.

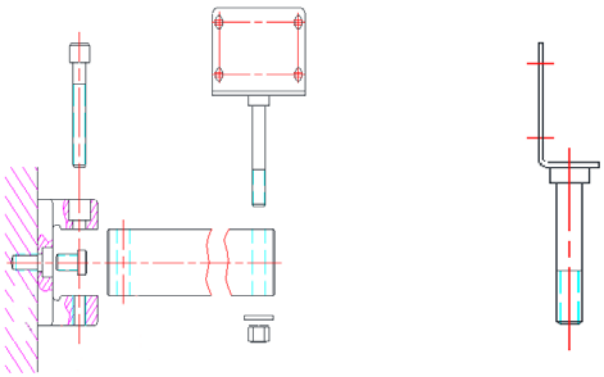
Montage:

Gerät über die Gewindebohrungen (Abstand 60 x 25mm - 4x M4, 7 tief) an der Rückseite mit der Halterung verschrauben.

Geräteabmessung: Höhe 260mm , Breite 230mm , Tiefe 80mm

DPA31_DE_2.fm





DPA31_DE_2.fm

2.4 Elektrische Installation

WARNUNG!

Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.

ACHTUNG!

Alle Anschlüsse sind prinzipiell gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf die Messanzeige oder dessen Anschlussleitungen einwirken können. Das System in möglichst großem Abstand von Leitungen einbauen, die mit Störungen belastet sind. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen, wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen. Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

Arbeitstemperatur	0 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-30 °C ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % bei 20°C + - 5°C
Schutzart	IP51
Gewicht	2,5 Kg
Elektrische Daten:	
Spannungsversorgung Netzgerät	12 V bis 30 V DC 230V
Stromaufnahme	~ 5W

2.5 Spannungsversorgung Drehzahlsensor

Die Spannungsversorgung erfolgt über den rückseitigen Klinkenstecker. Den Sensor für die Drehzahlmessung aus dem Lieferumfang mit der Messanzeige verbinden.

2.5.1 Belegung der Lesesignal-Stecker

INFORMATION

Die digitale Positionsanzeige ist für den Betrieb mit Messgeräten vorgesehen, die ein TTL-Differenzsignal (TTL-Rechteckwelle) oder ein magnetisches Gittersignal und ein Kugelgittersignal liefern. Wir empfehlen den Einsatz von originalen Messleisten und Magnetmesssystemen von OPTIMUM.

Soll die Digitalanzeige mit Messgeräten anderer Hersteller betrieben werden, ist darauf zu achten, dass diese Messleiste ein Ausgangssignal einer der beiden Signalarten liefert und die Anschlussbelegung mit der folgenden Tabelle übereinstimmt.

Stift Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gehäuse
TTL-Differenzsignal für ML Glasmaßstäbe und aktivem Lesekopf für Magnetstreifen	nicht belegt	Z+	Auswahlsignal +	B+	B-	0V	+5V	A+	A-	Abschirmung
Kugelgittersignal für Kugelmaßstäbe	+12V	E+	nicht belegt	E-	S	0V	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	Abschirmung

Hinweis (Auswahlsignal +): Die DPA31 kann die Signaltypen automatisch anhand dieses Auswahlsignals identifizieren.

2.6 Montage von Magnetsensor und Magnetband

INFORMATION

Bei Verwendung von Magnetbändern mit der DPA31 ist ein aktiver Lesekopf erforderlich.

Artikel Nr. 338 3934

Steckerbelegung TTL-Differenzsignal

Stift Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gehäuse
TTL-Differenzsignal	nicht belegt	Z+	Auswahlsignal	B+	B-	0V	+5V	A+	A-	Abschirmung

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP Schutzart vorgenommen werden. Das System muss - falls erforderlich - zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse, wie z.B. Spritzwasser, Lösungsmittel, Staub, Schläge, Vibrationen, starke Temperaturschwankungen geschützt werden.

Die Montage muss Plan zur Montagefläche bzw. der zu messenden Strecke erfolgen. Welligkeiten verschlechtern immer die Messgenauigkeit.

Aus technischen Gründen muß bei der Länge, gegenüber der Messstrecke, ein Zumaß von 30mm berücksichtigt werden.

ACHTUNG!

Um optimale Verklebungen zu erreichen müssen alle antiadhäsiven Fremdsubstanzen (Öl, Fett, Staub usw.) durch möglichst rückstandslos verdunstende Reinigungsmittel entfernt werden. Als Reinigungsmittel eignen sich u.a. Ketone (Aceton) oder Alkoholedie u.a. von den Firmen Loctite und 3M als Schnellreiniger angeboten werden. Die Klebeflächen müssen trocken sein und es ist mit höchstmöglichem Anpreßdruck zu verkleben. Die Verklebungstemperatur ist optimal zwischen 20° und 30° Celsius introckenen Räumen.

INFORMATION

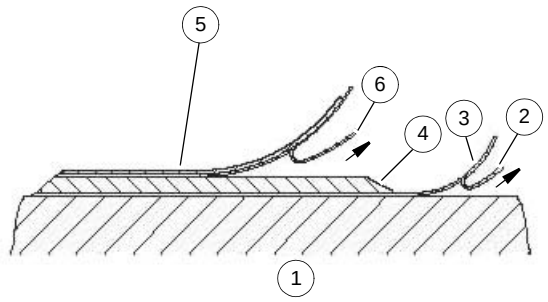
Bei Verklebung langer Bänder sollte die Schutzfolie des Klebebandes über eine kurze Teilstrecke abgezogen werden, um das Band zu fixieren. Darauf hin erfolgt das Ausrichten des Bandes. Nun kann über die restliche Länge die Schutzfolie, unter gleichzeitigem Andruck des Bandes, seitlich herausgezogen werden. (als Hilfsmittel kann eine Tapetenandruckwalze verwendet werden)

2.6.1 Montageschritte

- Befestigungsfläche (1) sorgfaltig reinigen.
- Am Magnetband die Schutzfolie (2) des Klebebandes (3) entfernen.
- Magnetband (4) aufkleben.
- Magnetbandoberfläche sorgfaltig reinigen.
- Am Abdeckband (5) die Schutzfolie (6) des Klebebandes entfernen.
- Abdeckband aufkleben (an beiden Enden leicht Überlappen lassen).

DPA31_DE_2.fm

❍ Die überlappenden Enden des Abdeckbandes gegen Ablösen sichern.



ACHTUNG!

Die Beeinflussung durch magnetische Felder ist zu vermeiden. Insbesondere dürfen keine Magnetfelder (z.B. Haftmagnete oder andere Dauermagnete) in direkten Kontakt mit dem Magnetband geraten. In stromlosem Zustand werden Bewegungen oder Verstellungen des Magnetsensors von der Folgeelektronik nicht erkannt und erfasst.

2.6.2 Montagebeispiele

Die einfache Montageart, durch abgeschrägtes Schutzband (☞ Abb.2-1:) ist nur in sehr geschützter Umgebung zu empfehlen. Bei ungeschützter Umgebung besteht Gefahr durch Abschälen. In solchen Fallen sind Montagearten, wie in ☞ Abb.2-2: und ☞ Abb.2-3: gezeigt, geeigneter.

Den optimalen Schutz bietet die Montage in einer Nut (☞ Abb.2-4:) die so tief sein sollte, dass das Magnetband vollständig darin eingebettet werden kann.

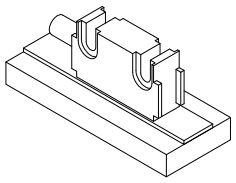


Abb.2-1:

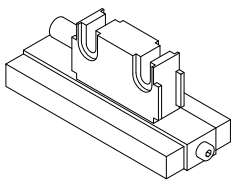


Abb.2-2:

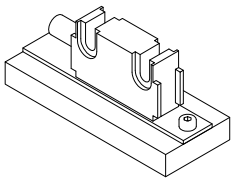


Abb.2-3:

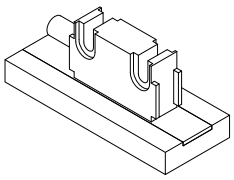


Abb.2-4:

2.6.3 Montage Magnetsensor

Der Magnetsensor kann durch Verwendung von 2 Schrauben M3 befestigt werden. Wir empfehlen die Verwendung von Unterlegscheiben.

❍ Kabel sind so zu verlegen, dass keine Kabelbeschädigung durch Zug oder andere Maschinenteile besteht. Falls nötig Schleppkette oder Schutzschlauch verwenden und Zugentlastung vorsehen.

❍ Auf richtige Ausrichtung bezüglich der Zählrichtung achten. Dies ist unerheblich falls sich die Zählrichtung in der elektronischen Auswertung umkehren läßt.

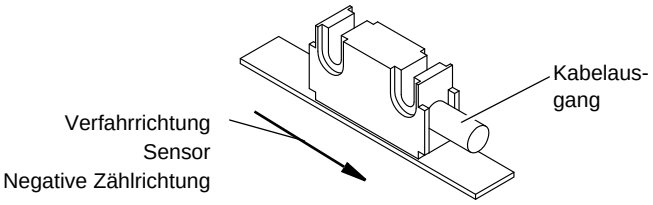


Abb.2-5: Definition der Zählrichtung

- Abstandmaße zwischen Sensor und Magnetband sowie Winkeltoleranzen beachten, diese müssen über die gesamte Messstrecke eingehalten werden! (☞ Abb.2-6: bis ☞ Abb.2-8:)

Der maximale Abstand ohne Abdeckband beträgt 0,2mm + 0,1/-0mm. Bei Verwendung eines Abdeckbandes reduziert sich der effektive Abstand um die Dicke des Abdeckbandes inklusive Klebefolie. Der Sensor darf das Magnetband nicht berühren.

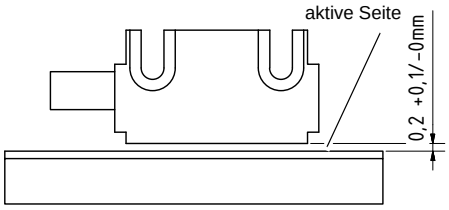


Abb.2-6: Abstand Sensor / Magnetband

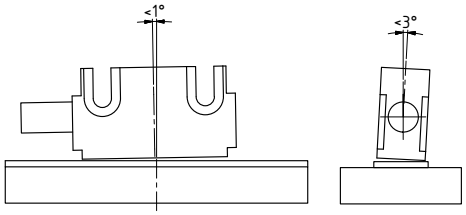


Abb.2-7: Maximale Fluchtungsfehler

Abb.2-8: Ausrichtung des Sensors

2.6.4 Fehlerbehandlung

Nachfolgend typische Fehler, die bei Anbau und Betrieb auftreten:

- Der Wert an der Anzeige stimmt nicht mit dem tatsächlichen Wert überein, weil die Parametereinstellung für die Zählauflösung falsch gesetzt wurde.
- Das Magnetband wurde falsch montiert /aktive Seite nach unten.
- Zum Schutz des Magnetbandes wurde nicht das mitgelieferte Abdeckband verwendet. Das Abdeckband darf nicht magnetisierbar sein.
- Der Sensor ist nicht korrekt angeschlossen. Anschluss überprüfen.
- Die Abstandstoleranz zwischen Sensor und Magnetband wurde nicht über die gesamte Messstrecke eingehalten, der Sensor streift auf dem Magnetband (☞ Abb.2-6:) .
- Kabelunterbrechung / Abtrennung durch scharfe Kanten / Quetschung.
- Der Sensor ist mit der aktiven Seite vom Band abgewandert montiert (☞ Abb.2-8: und ☞ Abb.2-8:)
- Der Sensor wurde nicht entsprechend ☞ Abb.2-5: und ☞ Abb.2-7: ausgerichtet.

2.7 Montage von ML Messleisten

Steckerbelegung TTL-Differenzsignal

Stift Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gehäuse
TTL-Differenzsignal	nicht belegt	Z+	Auswahl-signal	B+	B-	0V	+5V	A+	A-	Abschirmung

HINWEIS:

Nachfolgende Ausführungen beschreiben die Vorgehensweise beim Anbau von absolut messenden Glasmaßstäben vom Typ OPTIMUM ML.

Für den Anbau des inkrementell messenden Magnet-Messsystemes von OPTIMUM oder anderen Messsystemen von Fremdfabrikaten beachten Sie bitte Montageanleitungen und Einbauvorschriften, die diesen Komponenten beiliegen.

Abhängig von den Anbaumöglichkeiten an ihrer Maschine, kann die Befestigung und Anbindung an die Maschinenachsen sich unterscheiden.

Zur Auswahl der erforderlichen Messleistenlänge und der Beschreibung der Anbausituation soll ihnen die nachfolgende Zeichnung weiterhelfen.

ACHTUNG !

Verwenden Sie nur von OPTIMUM empfohlene Wegmesssysteme. Beachten Sie bei der Montage der Wegmesssysteme unbedingt die Anleitung des Herstellers.

HINWEIS:

Das Wegmesssystem und seine Anbauteile können wichtige Komponenten an der Werkzeugmaschine (z.B. Schmiernippel) verdecken.

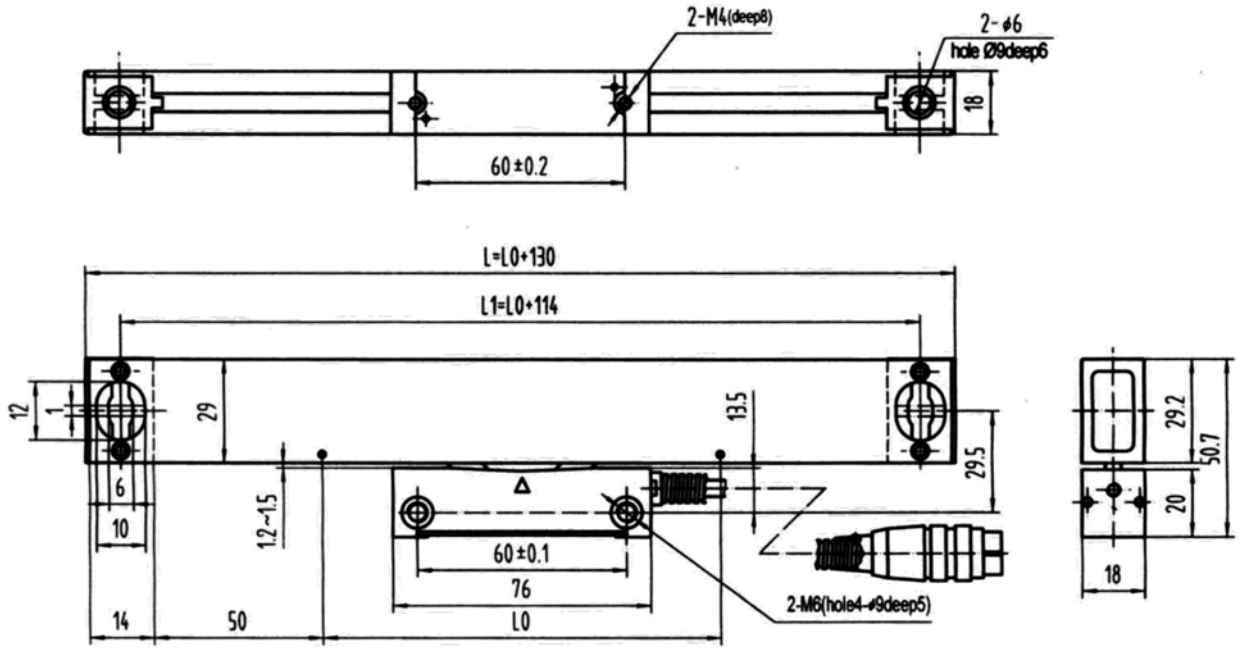
Achten Sie bitte vor der Montage der Wegmesssysteme auf derartige Funktionseinschränkungen und reagieren Sie darauf.

2.7.1 Montage des Messleistengehäuses

➜ Prüfen Sie vor der Montage an der Maschine die Funktionsfähigkeit der Messleisten. Verwenden Sie dazu die Digitale Positionsanzeige oder ein vergleichbares Gerät.

➜ Bauen Sie die Messleiste so ein, dass sie nicht von Schneidwerkzeugen und Kühlmitteln beschädigt wird. Montieren Sie gegebenenfalls eine Abdeckung oder Abtropfleiste.

Messlänge	L_0 (mm)	50~500mm
Einbaulänge	L_1 (mm)	$L_1 = L_0 + 2\ (50+7) = L_0 + 114$
Gesamtlänge	L (mm)	$L = L_0 + 2\ (50+15) = L_0 + 130$



➜ Montieren Sie nach Möglichkeit die geschlossene Messleiste mit den Dichtlippen nach unten.

➜ Platzieren Sie nach Möglichkeit den Lesekopf stationär, um Beschädigungen der Anschlusssleitung durch Bewegung zu vermeiden.

2.7.2 Montage des Lesekopfes

Die Messleiste und der Sensorkopf werden auf die relativen beweglichen Teile der Werkzeugmaschine getrennt montiert. Der feste und bewegliche Teil der Werkzeugmaschine muss den Anforderungen, bzw. maximalen Abweichungen wie in der ☞ Abb. 2-9: dargestellt entsprechen.

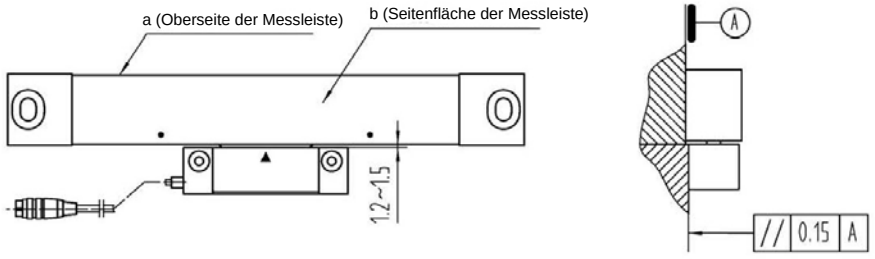


Abb. 2-9:

➜ Kontrollieren Sie die Montageebene der Messleiste wie in ☞ Abb. 2-9: dargestellt.

DPA31_DE_2.fm

➜ Montieren Sie eine Halterung für den Lesekopf.
➜ Befestigen Sie den Lesekopf an der Halterung.
➜ Kontrollieren Sie die Ausrichtung des Lesekopfes mit einer Messuhr.
➜ Zwischen beiden orthogonalen Seitenflächen der Messleiste und der Werkzeugmaschinenführung muss der parallele Fehler kleiner als 0,2 mm über den ganzen Bereich sein. ☞ Abb. 2-10:
➜ Zwischen den beiden benachbarten parallelen Flächen der Messleiste und dem Sensorkopf beträgt der maximale Abstand 1,2 bis 1,5mm.
➜ Entfernen Sie nach Montage der Messleiste die Kunststoffträger.

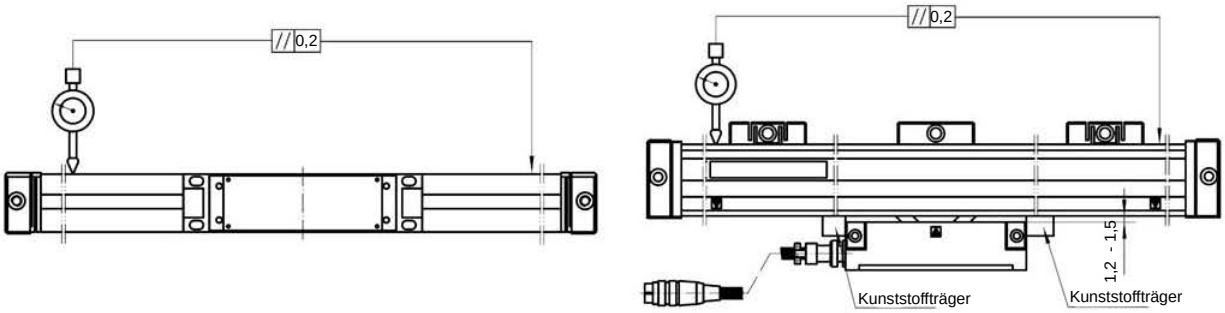


Abb. 2-10:

2.7.3 Fehlerbehandlung

Nachfolgend typische Fehler, die bei Anbau und Betrieb auftreten:

- Der Wert an der Anzeige stimmt nicht mit dem tatsächlichen Wert überein, weil die Parametereinstellung für die Zählauflösung falsch gesetzt wurde. ☞ Werkseinstellung: auf Seite 20
- Der Lesekopf ist nicht korrekt angeschlossen. Anschluss überprüfen.
- Die Abstandstoleranz zwischen Lesekopf und Messleiste wurde nicht über die gesamte Messstrecke eingehalten ☞ Abb. 2-10:
- Kabelunterbrechung / Abtrennung durch scharfe Kanten / Quetschung.
- Feuchtigkeit ist an Kabelverlängerungssteckern eingedrungen.
- Die Verfahrgeschwindigkeit ist zu hoch und sollte 0,5 Meter pro Sekunde nicht überschreiten.
- Die Ersatzmessleiste ist nicht vom gleichen Hersteller wie die ursprüngliche Messleiste. Die tatsächliche Zählauflösung der Messleiste stimmt nicht mit dem eingestellten Wert überein.

2.8 Montage von Kugelmessleisten

Steckerbelegung Kugelmessleisten

Stift Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gehäuse
Signal Kugelmessleisten	+12V	E+	nicht belegt	E-	S	0V	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	Abschirmung

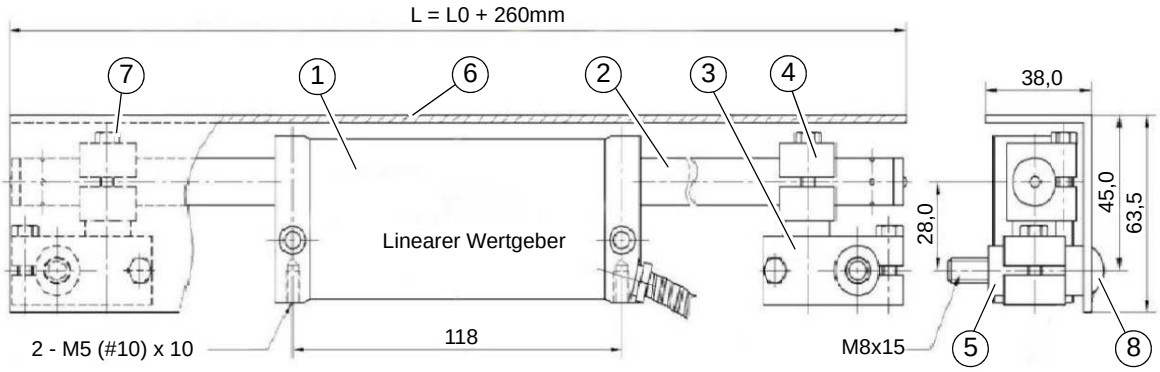
Kugelmessleisten sind gegen Staub und Schmutz in Ihrer Bauart bereits geschützt. Dennoch sollte ein Schutz gegen äußere mechanische Einflüsse vorgenommen werden. Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen, Stoß oder Vibrationen.

Die Montage muss Plan zur Montagefläche bzw. der zu messenden Strecke erfolgen. Wellig-keiten verschlechtern immer die Messgenauigkeit.

Aus technischen Gründen sollte die Kugelmessleiste länger als die tatsächliche Messstrecke sein.

2.8.1 Montage der Kugelmessleisten

Messlänge L0 (mm)	51 mm - 11000 mm
Gesamtlänge L (mm)	L = L0 + 260 mm



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Lesekopf	2	Kugelmessleiste
3	Anschlussblock zur Aufnahme von Maßstab und Vorrichtung	4	Fester Block für Maßstab und Halterung
5	Installationssäule für Maßstab	6	Abdeckplatte für Maßstab und Halterung
7	Schraube M5 x 20	8	Schraube M8

DPA31_DE_2.fm

2.8.2 Montagebeispiele

Wählen Sie eine beliebige Montageart entsprechend dem Installationsraum der Maschine.

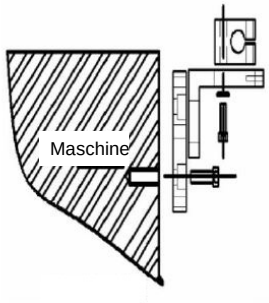


Abb. 2-11:

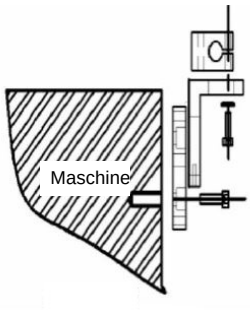


Abb. 2-12:

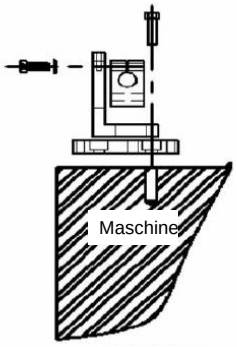


Abb. 2-13:

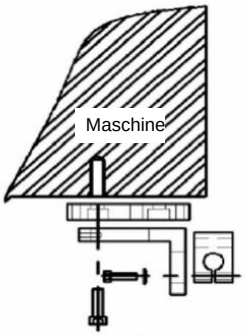


Abb. 2-14:

2.8.3 Erforderliche Maßnahmen

- Das System muss in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind, - falls erforderlich - sind **zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse** vorzusehen. Leitungsführungen parallel zu Energieleitungen vermeiden.
- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

3 Bedienung DPA 31

3384030

3384031

Mit dem Einschalten des Geräts startet die Digitale Positionsanzeige einen Selbstprüfung.

Nach Fertigstellung des Selbsttests, geht die Positionsanzeige in den normalen Anzeigestatus über.

Die Digitale Positionsanzeige zeigt die letzten Daten vor dem ausschalten.

- Die ausgewählten Koordinaten und das ausgewählte Werkzeug.
- Das metrische oder angloamerikanische Maßsystem.
- Die letzten angezeigten Werte.

3.1 Parametereinstellungen

- Die Taste

3 Sekunden drücken, bis die Anzeige an der X-Achse P-10 anzeigt.

- Die Taste

drücken, um eine Eingabe abzubrechen.

- Die Taste

drücken, um eine Eingabe zu übernehmen.

DPA31_DE_3.fm

3.1.1 Bedeutung der Parameter

Bedeutung der Parameter und Einstellungen.

Parameter	Achse	Beschreibung
P -- 07	X-Achse	Darstellungsgenauigkeit am Display: Wenn der Wert der Darstellungsgenauigkeit am Display größer gewählt wurde als der Wert der Zählauflösung selbst, wird im Hinblick darauf hin der Wert der Darstellungsgenauigkeit am Display dargestellt.
P -- 08	Z_0 /Y-Achse	
P -- 09	Z-Achse	
P -- 10	X-Achse	Zählrichtung: Die Zählrichtung der Messung in die positive oder negative Richtung. 0 für eine positive Zählrichtung, 1 für eine negative Zählrichtung.
P -- 11	Z_0 /Y-Achse	
P -- 12	Z-Achse	
P -- 13	X-Achse	Zählauflösung der jeweiligen Achse. Die Einheit ist 0,1mm. Beziehung: ❍ 5µm = 50 ❍ 2µm = 20 ❍ 10µm = 100 Die eingestellte Zählauflösung muss mit der verwendeten Messleiste oder dem verwendeten aktiven Lesegerät für Magnetstreifen übereinstimmen. Wenn der Wert der Darstellungsgenauigkeit am Display größer gewählt wurde als der Wert der Zählauflösung selbst, wird im Hinblick darauf hin der Wert der Darstellungsgenauigkeit am Display dargestellt.
P -- 14	Z_0 /Y-Achse	
P -- 15	Z-Achse	
P -- 16	X-Achse	Korrekturfaktor: Der lineare Fehlerkompensations Koeffizient. Der Wertebereich des linearen Fehlerkompensationskoeffizienten beträgt -9,999 bis 9,999mm und bezeichnet den zu ändernden Wert pro Meter.
P -- 17	Z_0 /Y-Achse	
P -- 18	Z-Achse	
P -- 19	Drehzahlsignal	Der Sollwert der Impulszahl pro Umdrehung des Drehzahlsignals. Die Impulszahl pro Umdrehung des Drehzahlsignals ist von der Ausgangsimpulszahl pro Umdrehung des verwendeten Wandlers (Anzahl der Dauermagnete) abhängig. Je größer dieser Wert ist, desto höher wird die Auflösung der Drehzahl sein. Der Wertebereich der möglichen Einstellung beträgt 1 bis 3600.
P -- 20		Messzeit: Der Sollwert der Zeit für die Geschwindigkeitsmessung. Der maximale Sollwert ist 10 (1 Sekunde) und der minimale Sollwert ist 1 (0,1 Sekunden). Je größer dieser Wert ist, desto höher wird die Auflösung der Drehzahl sein, und desto langsamer wird dieser Wert aktualisiert. Die Darstellungsgenauigkeit der Drehzahlanzeige am Display selbst = 600 / (Impulszahl pro Umdrehung x Messzeit)

Werkseinstellung:	
Im Auslieferungszustand als Einzelgerät.	**Im eingesetzten Auslieferungszustand mit Maschine.** **Notieren Sie sich die Werte bevor Sie Veränderungen vornehmen.**
P -- 13 = 50	P -- 07 =
P -- 14 = 50	P -- 08 =
P -- 15 = 50	P -- 09 =
	P -- 10 =
	P -- 11 =
	P -- 12 =
	P -- 13 =
	P -- 14 =
	P -- 15 =
	P -- 16 =
	P -- 17 =
	P -- 18 =
	P -- 19 =
	P -- 20 =

3.2 Beschreibung der Tasten

Zeichen auf der Taste	Bezeichnung der Taste	Funktionsbeschreibung
	X-Achsen-Taste	Zur Auswahl der X-Koordinatenachse
	Y-Achsen-Taste	Zur Auswahl der Y-Koordinatenachse
	Z0/Y-Achsen-Taste (3-Achsen)	Zur Auswahl der Z0/Y-Koordinatenachse

DPA31_DE_3.fm

	Plus- und Minuszeichen mit numerischen Tasten und Dezimalpunkt	Zur Eingabe des negativen oder positiven Vorzeichens. Zur numerischen Eingabe. Zur Eingabe einer Kommastelle, Dezimal-punkt
	Löschen-Taste	Zum Löschen des angezeigten Wertes für eine bestimmte Achse oder zum Zurückspringen an Koordinatenpunkten.
	Eingabetaste	Zum Bestätigen der Dateneingabe
	Radius oder Durchmesser	Anzeige der X-Achse bei Verwendung an Drehmaschinen
	Umschalttaste Metrisch / Zoll	Anzeige der Werte • im metrischen Maßsystem • im angloamerikanischen Maßsystem
	Funktion Referenzmarke	Zum setzen von relativen Koordinaten. ☞ Funktion Referenzmarke auf Seite 23
	Maschinennullpunkt	Zum setzen eines absoluten Nullpunktes im Koordinatensystem ☞ Funktion Maschinennullpunkt auf Seite 23
	Z+Z0 Taste (3 Achsen)	Zur Anzeige des Z + Z0 Wertes Z und Z0 werden addiert
	Programmiertaste	Für interne Parametereinstellungen ☞ Parametereinstellungen auf Seite 18
	Rechnerfunktionstaste	☞ Rechnerfunktion auf Seite 24

	Addieren	☞ Rechnerfunktion auf Seite 24
	Subtrahieren	
	Multiplizieren	
	Dividieren	
	Koordinatenpunkte entlang einer schrägen Linie	☞ Funktionen für Fräsmaschinen auf Seite 25
	Koordinatenpunkte auf einem Kreis	☞ Koordinatenpunkte auf einem Kreis oder Bogen auf Seite 26
	Funktion Schiefe Ebene	☞ Schiefe Ebene auf Seite 29
	Funktion Bogen	☞ Bogen auf Seite 30
	Funktion Werkzeugdaten	☞ Funktionen für Fräsmaschinen und Drehmaschinen auf Seite 33 ☞ Abruf von Werkzeugdaten auf Seite 33

DPA31_DE_3.fm

3.3 Funktion Referenzmarke

Setzen eines Nullpunktes mit voreingestellten Werten der Achsen. Setzen eines relativen Koordinatensystems an der aktuellen Maschinenposition.

- Die Taste

drücken, um die Funktion Referenzmarke zu aktivieren.

  Die LED blinkt.

- Die Taste

erneut drücken, um die Funktion Referenzmarke wieder zu verlassen.

- Die eingestellten Werte der Referenzmarke sind jetzt auf die Achsenanzeige übertragen worden.

Beispiel:

Einstellen der Werte.

Nach dem Drücken der Funktion Referenzmarke sollen die Werte 0,500 für die X-Achse, 10 für die Y-Achse und 0 für die Z-Achse gesetzt werden.

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken um diese Werte festzulegen.

3.4 Funktion Maschinennullpunkt

Um einen absoluten Nullpunkt zu setzen.

Drücken Sie die Taste . Die LED blinkt.

Die angezeigten Werte der Achsen werden an der momentanen Maschinenposition auf „Null“ gesetzt. Im Bedarfsfall können Werte für die Achsen eingetragen werden.

Wird die Funktion Maschinennullpunkt wieder ausgeschaltet, werden die vorherigen Werte wieder angezeigt.

3.5 Rechnerfunktion

Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren.

❍ Die Taste

drücken, um den Rechner zu starten. Die LED leuchtet.

Das Ziffernfeld der Drehzahlanzeige wird als Eingabefeld und Ergebnisfeld verwendet.

❍ Die Taste

erneut drücken, um die Funktion Rechner wieder zu verlassen.

Tasten

❍ zum addieren. zum subtrahieren. zum multiplizieren.

zum dividieren.

Beispiel:

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken um die Zahl 46,4 durch 2 zu dividieren und das Ergebnis auf die Z-Achse zu übertragen.

DPA31_DE_3.fm

3.6 Funktionen für Fräsmaschinen

3.6.1 Koordinatenpunkte entlang einer schrägen Linie

Erstellt eine Linie in einem Koordinatensystem, auf dessen Länge eine festgelegte Anzahl von Koordinatenpunkten mit gleichem Abstand definiert werden.

- Die Parameter werden im Drehzahlfeld angezeigt.
- Der letzte eingetragene Wert des jeweiligen Parameters wird in der Zeile der X-Achse angezeigt.
- Die Eingabe eines neuen Wertes erfolgt in der Zeile der Y-Achse.

Eintragen der Parameter

Parameter	Beschreibung
1 - 1 L_A	Winkel der Linie in der Koordinatenachse: X-Y
2 - 1 L_A	Winkel der Linie in der Koordinatenachse: Y-Z
3 - 1 L_A	Winkel der Linie in der Koordinatenachse: X-Z
Die Taste drücken, um X-Y oder Y-Z oder X-Z als Koordinatenachse auszuwählen. Mit den numerischen Tasten den Winkel der Linie eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 2 L_d	Länge der Linie: X-Y
2 - 2 L_d	Länge der Linie: Y-Z
3 - 2 L_d	Länge der Linie: X-Z
Mit den numerischen Tasten die Länge der Linie eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 3 L∏▫.H	Anzahl der Koordinatenpunkte: X-Y
2 - 3 L∏▫.H	Anzahl der Koordinatenpunkte: Y-Z
3 - 3 L∏▫.H	Anzahl der Koordinatenpunkte: X-Z
Mit den numerischen Tasten die Anzahl der Koordinatenpunkte eintragen und mit der Taste bestätigen.	

DPA31_DE_3.fm

Anfahren der Koordinatenpunkte

Parameter	Beschreibung
1LHo	Koordinatenpunkt Nr.: X-Y
2LHo	Koordinatenpunkt Nr.: Y-Z
3LHo	Koordinatenpunkt Nr.: X-Z

Die Taste ENT drücken, um den gewünschten Koordinatenpunkt auszuwählen.

Die Taste CE drücken, um den vorherigen Koordinatenpunkt auszuwählen.

Die Maschinenachsen verfahren, bis die Positionen des gewählten Koordinatenpunktes 0.000 anzeigen.

INFORMATION

Die Taste 0 drücken, um die Funktion vorübergehend zu unterbrechen. Das Display geht wieder in den normalen Anzeigezustand zurück. Die Taste 0 erneut drücken, um mit der Funktion fort zu fahren.

Die Taste drücken, um die Funktion zu verlassen.

3.6.2 Koordinatenpunkte auf einem Kreis oder Bogen

Erstellt einen Kreis oder einen Bogen in einem Koordinatensystem, auf dessen Kreis oder Bogen eine festgelegte Anzahl von Koordinatenpunkten mit gleichem Abstand definiert werden.

Die festgelegten Koordinatenpunkte auf dem Kreis oder Bogen sind im Gegenuhrzeigersinn. Koordinatenpunkt 2 befindet sich im Gegenuhrzeigersinn von Koordinatenpunkt 1.

- Die Parameter werden im Drehzahlfeld angezeigt.
- Der letzte eingetragene Wert des jeweiligen Parameters wird in der Zeile der X-Achse angezeigt.
- Die Eingabe eines neuen Wertes erfolgt in der Zeile der Y-Achse.

Eintragen der Parameter

Parameter	Beschreibung
1 - 1 CCE⊓	Koordinatenebene des Kreises: X-Y
2 - 1 CCE⊓	Koordinatenebene des Kreises: Y-Z
3 - 1 CCE⊓	Koordinatenebene des Kreises: X-Z
Die Taste drücken, um X-Y oder Y-Z oder X-Z als Koordinatenebene auszuwählen. Mit den numerischen Tasten den Mittelpunkt des Kreise in der Koordinatenebene eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 2 C_d	Durchmesser des Kreises oder des Bogens in der Koordinatenebene: X-Y
2 - 2 C_d	Durchmesser des Kreises oder des Bogens in der Koordinatenebene: Y-Z
3 - 2 C_d	Durchmesser des Kreises oder des Bogens in der Koordinatenebene: X-Z
Mit den numerischen Tasten den Durchmesser des Kreises oder des Bogens eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 3 C⊓▫.H	Anzahl der Koordinatenpunkte: X-Y
2 - 3 C⊓▫.H	Anzahl der Koordinatenpunkte: Y-Z
3 - 3 C⊓▫.H	Anzahl der Koordinatenpunkte: X-Z
Mit den numerischen Tasten die Anzahl der Koordinatenpunkte eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 4 5_A	Startwinkel: X-Y
2 - 4 5_A	Startwinkel: Y-Z
3 - 4 5_A	Startwinkel: X-Z
Mit den numerischen Tasten den Startwinkel in der Koordinatenebene eintragen und mit der Taste bestätigen.	

DPA31_DE_3.fm

Parameter	Beschreibung
1 - 5 E_A	Endwinkel: X-Y
2 - 5 E_A	Endwinkel: Y-Z
3 - 5 E_A	Endwinkel: X-Z
Mit den numerischen Tasten den Endwinkel in der Koordinatenebene eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Anfahren der Koordinatenpunkte

Parameter	Beschreibung
1CHo	Koordinatenpunkt Nr.: X-Y
2CHo	Koordinatenpunkt Nr.: Y-Z
3CHo	Koordinatenpunkt Nr.: X-Z
Die Taste drücken, um den gewünschten Koordinatenpunkt auszuwählen. Die Taste drücken, um den vorherigen Koordinatenpunkt auszuwählen. Die Maschinenachsen verfahren, bis die Positionen des gewählten Koordinatenpunktes 0.000 anzeigen.	

INFORMATION

Die Taste drücken, um die Funktion vorübergehend zu unterbrechen. Das Display geht wieder in den normalen Anzeigezustand zurück. Die Taste 0 erneut drücken, um mit der Funktion fort zu fahren.

Die Taste drücken, um die Funktion zu verlassen.

DPA31_DE_3.fm

3.6.3 Schiefe Ebene

Erstellt eine schiefe Ebene in einem Koordinatensystem, auf dessen schiefer Ebene Bearbeitungen durchgeführt werden können.

- Die Parameter werden im Drehzahlfeld angezeigt.
- Der letzte eingetragene Wert des jeweiligen Parameters wird in der Zeile der X-Achse angezeigt.
- Die Eingabe eines neuen Wertes erfolgt in der Zeile der Y-Achse.

Eintragen der Parameter

Parameter	Beschreibung
1 - 1 CL_A	Winkel der schiefen Ebene in der Koordinatenebene: X-Y
2 - 1 CL_A	Winkel der schiefen Ebene in der Koordinatenebene: Y-Z
3 - 1 CL_A	Winkel der schiefen Ebene in der Koordinatenebene: X-Z
Die Taste drücken, um X-Y oder Y-Z oder X-Z als Koordinatenebene auszuwählen. Mit den numerischen Tasten den Winkel der schiefen Ebene eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Anfahren eines Koordinatenpunktes auf der schiefen Ebene

Parameter	Beschreibung
1A _eingetragener Winkel	Schiefe Ebene: X-Y
2A_eingetragener Winkel	Schiefe Ebene: Y-Z
3A_eingetragener Winkel	Schiefe Ebene: X-Z

Die Maschinenachsen der Ebene verfahren, bis die Positionen der gewählten Koordinatenebene 0.000 anzeigen.

INFORMATION

Die Taste drücken, um die Funktion vorübergehend zu unterbrechen. Das Display geht wieder in den normalen Anzeigezustand zurück. Die Taste 0 erneut drücken, um mit der Funktion fort zu fahren.

Die Taste drücken, um die Funktion zu verlassen.

DPA31_DE_3.fm

3.6.4 Bogen

Erstellt einen Bogen in einem Koordinatensystem, auf dessen Bogen Bearbeitungen durchgeführt werden können.

- ❍ Die Parameter werden im Drehzahlfeld angezeigt.
- ❍ Der letzte eingetragene Wert des jeweiligen Parameters wird in der Zeile der X-Achse angezeigt.
- ❍ Die Eingabe eines neuen Wertes erfolgt in der Zeile der Y-Achse.

Eintragen der Parameter

Parameter	Beschreibung
1 - 1 ACE⊓	Mittelpunkt des Bogens in der Koordinatenebene: X-Y
2 - 1 ACE⊓	Mittelpunkt des Bogens in der Koordinatenebene: Y-Z
3 - 1 ACE⊓	Mittelpunkt des Bogens in der Koordinatenebene: X-Z
Die Taste drücken, um X-Y oder Y-Z oder X-Z als Koordinatenebene auszuwählen. Mit den numerischen Tasten den Mittelpunkt des Bogens eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 2 5E_d	Radius des Bogens in der Koordinatenebene: X-Y
2 - 2 5E_d	Radius des Bogens in der Koordinatenebene: Y-Z
3 - 2 5E_d	Radius des Bogens in der Koordinatenebene: X-Z
Mit den numerischen Tasten den Radius des Bogens eintragen und mit der Taste bestätigen.	

DPA31_DE_3.fm

Parameter	Beschreibung
1 - 3 0U_S	Bearbeitungsart des Bogens in der Koordinatenebene: X-Y
2 - 3 0U_S	Bearbeitungsart des Bogens in der Koordinatenebene: Y-Z
3 - 3 0U_S	Bearbeitungsart des Bogens in der Koordinatenebene: X-Z
Mit der numerischen Taste 0 oder 1 die Bearbeitungsart des Bogens festlegen. 0 = Berbeitungsart des Bogens von innen. 1 = Bearbeitungsart des Bogens von außen. Mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 4 CU_d	Durchmesser des Fräsers: X-Y
2 - 4 CU_d	Durchmesser des Fräsers: Y-Z
3 - 4 CU_d	Durchmesser des Fräsers: X-Z
Mit den numerischen Tasten den Durchmesser des Fräsers eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 5 S_Po	Startposition: X-Y
2 - 5 S_Po	Startposition: Y-Z
3 - 5 S_Po	Startposition: X-Z
Mit den numerischen Tasten die Startposition eintragen und mit der Taste bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 6 E_Po	Endposition: X-Y
2 - 6 E_Po	Endposition: Y-Z
3 - 6 E_Po	Endposition: X-Z
Mit den numerischen Tasten die Endposition eintragen und mit der Taste ENT bestätigen.	

Parameter	Beschreibung
1 - 7 CUF	Abspantiefe: X-Y
2 - 7 CUF	Abspantiefe: Y-Z
3 - 7 CUF	Abspantiefe: X-Z
Mit den numerischen Tasten die Abspantiefe des Fräsers eintragen und mit der Taste ENT bestätigen.	

Anfahren eines Koordinatenpunktes auf dem Bogen

Parameter	Beschreibung
1Po	Position: X-Y
2Po	Position: Y-Z
3Po	Position: X-Z
Die Taste ENT drücken, um den gewünschten Koordinatenpunkt auszuwählen. Die Taste CE drücken, um den vorherigen Koordinatenpunkt auszuwählen. Die Maschinenachsen verfahren, bis die Positionen des gewählten Koordinatenpunktes 0.000 anzeigen. Wiederholen Sie die Schritte bis zur vollständigen Endbearbeitung des Bogens.	

INFORMATION

Die Taste 0 drücken, um die Funktion vorübergehend zu unterbrechen. Das Display geht wieder in den normalen Anzeigezustand zurück. Die Taste 0 erneut drücken, um mit der Funktion fort zu fahren.

Die Taste drücken, um die Funktion zu verlassen.

DPA31_DE_3.fm

3.7 Funktionen für Fräsmaschinen und Drehmaschinen

3.7.1 Funktion Werkzeugdaten

Erstellt bis zu 99 Werkzeugdaten die alle relativ im Koordinatensystem liegen.

Die Verwendung der Funktion Werkzeugdaten ermöglicht es, eine bestimmte Beziehung der Werkzeugdaten im Koordinatensystem zu den angezeigten Werten festzulegen.

INFORMATION

Die Speicherfunktion für Werkzeugdaten funktioniert nur dann, wenn die Funktion Referenzmarke aktiviert ist. ☞ Funktion Referenzmarke auf Seite 23.

Die gespeicherten Werte bleiben auch nach einem Stromausfall erhalten.

Beispiel:

Werkzeugdaten Nr. 2 soll X = 1,000 und Y = 2,000 zu den angezeigten Werten liegen.

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken, um für die Werkzeugdaten Nr. 2 die Werte X = 1,000 und Y = 2,000 einzutragen.

3.7.2 Abruf von Werkzeugdaten

Beispiel:

Die Werkzeugdaten Nr. 2 sollen an der aktuell angezeigten Position verwendet werden.

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken, um die Werkzeugdaten Nr. 2 zu verwenden.

4 Anhang

4.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

4.2 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die die Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

4.3 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

4.3.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT!

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- **Ziehen Sie den Netzstecker.**
- **Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.**
- **Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.**
- **Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.**
- **demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**

4.3.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

4.3.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

4.3.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

4.4 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

4.5 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
0 ; 3	Bilder für unterschiedliche DPA31	1.0.1

4.6 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der DPA31, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax +49 (0) 951 - 96555 - 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

DPA31_DE_4.fm

EG - Konformitätserklärung

nach EMV Richtline 2014/30/EU

Der Hersteller / Inverkehrbringer:	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung:	Digitale Positionsanzeige
Typenbezeichnung:	DPA 31

Digitale Positionsanzeige zur Verwendung an Werkzeugmaschinen zur Wegmessung in Verbindung mit Magnetsensoren, Glasmeßstäben oder Kugelmessleisten, die allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie 2014/30/EU - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Die Schutzziele der Richtline werden eingehalten.

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Dokumentationsverantwortlicher: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Anschrift: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)
Hallstadt, 2019-12-11